CURAÇAOSCHE MAATSCHAPPIJ

TOT BEVORDERING VAN

Landbouw, Veeteelt, Zoutwinning en Visscherij.

BESCHERMHEER:

Z. K. H. De Prins der Nederlanden.

EEREVOORZITTER:

DE HOOGEDELGESTRENGE HEER

Mr. Th. I. A. Nuyens,

Gouverneur van Curaçao.

VISSCHERIJ IN DE TROPEN

DOOR

Dr. P. J. van Breemen,

Adviseur voor visscherijzaken in de kolonie Curaçao.

GEDRUKT TER DRUKKERIJ VAN DE

„DE CURACAOSCHE COURANT".


UNIV.
LEIDEN
BIBL.

VISSCHERIJ IN DE TROPEN.

REDE

GEHOUDEN IN DE ALGEMEENE VERGADERING VAN DE

Curaçaosche Maatschappij

TOT BEVORDERING VAN

Landbouw, Veeteelt, Zoutwinning en Visscherij

OP 3 DECEMBER 1909

DOOR DEN WELED. ZGEL. HEER



Dr. P. J. van Breemen,

Adviseur voor visscherijzaken in de kolonie Curaçao.

Wanneer men de visscherij, zooals zij in de verschillende keerkringslanden bedreven wordt, beschouwt in vergelijking met de visscherijen, gelijk zij in Europa en in Noord-Amerika bestaan, dan kan de indruk niet uitblijven, dat het visscherijbedrijf der tropen, en bovendien alles, wat met er mee samenhangt, in *vele* opzichten nog op lagen trap van ontwikkeling staat. Niet in *alle* opzichten, want het is ontegenzeggelijk waar, dat sommige takken van het bedrijf in vele tropische gewesten niet voor die der gematigde streken, waar zij op hoog peil staan, behoeven onder te doen. Een voorbeeld daarvan vinden we in den rijkdom van vischtuigen, die de bevolking in Achter- en Oost-Indië voor de vangst van de meest verschillende zeeprodukten bezit en een ander in het feit, dat de bevolking van Java zich niet alleen heeft toegelegd op de kweekerij van zoetwatervisschen, maar er zelfs in geslaagd is op verschillende punten van de kust kweekvijvers voor zeevisch aan te leggen en in bedrijf te brengen.

Het peil, dat het visscherijbedrijf in de tropen bereikt heeft, wordt grootendeels aangegeven door den graad van geestelijken aanleg en ontwikkeling, die de bevolking der kuststreken, de visschers, vertoont. Maar steeds blijft het een waarheid, dat die meerdere aanleg en ontwikkeling zich op vis-

scherijgebied alleen geopenbaard hebben in de kunst om visch te vangen, niet in die om de gevangen visch behoorlijk te verduurzamen.

Een ieder, die de geschiedenis van de visscherij in Europa gevolgd heeft, zal zonder twijfel getroffen zijn geworden door de groote vorderingen, die dit bedrijf in den loop van nog geen vijftig jaar in alle opzichten gemaakt en den omvang, dien het verkregen heeft. Vergelijkt men den huidigen toestand met dien van het midden der vorige eeuw, dan ontwaart men een reusachtigen vooruitgang. Men hield niet angstvallig en onverschillig aan het oude vast, maar zocht en vond nieuwe banen. Men verbeterde de netten; in plaats van het zware en stugge henneptouw trad het lichte katoen, waardoor men de hoeveelheid netwant, die per schip meegenomen en uitgezet kon worden, aanmerkelijk vermeerderen kon. De netten werden niet langer geteerd, maar getaand, waardoor ze leniger werden en gemakkelijker te hanteeren waren. Machinale nettenbereiding verving de handarbeid. Zeilvaartuigen van moderner bouw en inrichting verdrongen de oude en eerwaardige modellen.

De stoom deed zijn intrede op de visschersvloot en maakte, dat men bij de uitoefening van de vischvangst in hooge mate van weer en wind onafhankelijk werd en verdere en langere reizen kon ondernemen. In de laatste jaren begint ook de motor een rol te spelen als hulpkracht op de kleinere vaartuigen, die de visscherij in de kustwateren plegen uit te oefenen. De onhandige boomkor, die bovendien door zijn bouw de overschrijding van zekere afmetingen niet toeliet, begon men voor omstreeks 20 jaar te vervangen door een vernuftig uitgedacht toestel, de ottertrawl, dat door het grootere gemak, waarmee het te water gelaten en opgehaald kon worden en door de mogelijkheid het in verbinding met grootere netten te bezigen, van beslissenden invloed op de ontwikkeling en uitbreiding van de schrobnetvisscherij geweest is. De verduurzaming van visch volgens nieuwere methoden nam een groote vlucht. Niet het minst belangrijk, hoewel het laatst genoemd, was de invoering van het gebruik van ijs aan boord der schepen. Deze punten, die ik hier slechts aanstip, zullen U de overtuiging kunnen schenken, dat het visscherijbedrijf zelfs in een gebied, waar men sedert eeuwen aan haar volmaking gearbeid had, in allerlei richtingen nog voor aanmerkelijke verbetering vatbaar bleek. Het waren niet alleen de uitvindingen, waarvan naast zoovele andere bedrijven ook de visscherij heeft weten te profiteeren, die deze in verschillende landen tot ongekenden bloei hebben

opgevoerd, maar ook hebben daartoe meegewerkt nieuwigheden, die uitteraard haar toepassing uitsluitend in het visscherijbedrijf konden vinden.

Het is niet zoo gemakkelijk met juistheid aan te geven, in welke mate elk der bovengenoemde factoren op de ontwikkeling der Europeesche en Noord-Amerikaansche visscherij ingewerkt heeft, vooral omdat die ontwikkeling nog gesteund en bevorderd is door andere omstandigheden van meer indirekten aard. Naast de vermeerdering der bevolking, die alleen reeds in de kustplaatsen een grootere vraag naar visch moest doen ontstaan, is het vooral het vervoerwezen, dat het debiet der visscherijprodukten snel deed aangroeien. Naar mate het achterland voor het verkeer met de havens, waar de visschersvaartuigen hun vangst landden, door een zich nog dagelijks uitbreidend spoorwegnet meer en meer opengesteld werd, nam ook de afzet der produkten van de zeevisscherij op de binnenlands gelegen plaatsen toe. Snellere verbindingen en betere inrichtingen om de visch tijdens het vervoer te bewaren deden de verzending van versche visch naar ver van zee gelegen streken hand over hand toenemen en men mag zonder overdrijving beweren, dat, waar vroeger de prijs van de versche visch bedongen werd door de afnemers in de kustplaatsen, voortaan het binnen- en het achterland de markt van dat produkt zullen beheerschen.

Die vooruitgang op visscherij-gebied, welke ik U hier in zeer korte trekken geschetst heb en die zoowel in Europa als in Noord-Amerika waartenemen viel, heeft de tropenvisscherij niet of nauwelijks beroerd. Het is aanstonds duidelijk, dat in sommige gevallen de verklaring daarvan voor de hand ligt, bijvoorbeeld, waar het geldt verbetering van vischtuigen, die in de tropische zeeën niet of op zijn hoogst met weinig succes gebruikt kunnen worden. Dat is in het algemeen het geval met bodemsleepnetten; door de begroeiing met koraalrots leent de bodem der zee in de tropen zich op de meeste plaatsen niet voor het gebruik van zulke netten.

De achterlijkheid op visscherij-gebied treedt vooral aan den dag in de visscherij-industrie, d. i. de tak van het visscherijbedrijf, die zich met de verwerking van de produkten van de vischvangst bezig houdt. Feitelijk het eenige belangrijke produkt, dat de tropenvisscherij oplevert, is gezouten en gedroogde visch, waarvan de bereiding overal nagenoeg dezelfde is en in hoofdzaak op het volgende neerkomt: de visch wordt geopend, van de ingewanden ontdaan en met

zout ingewreven of bestrooid; na eenigen tijd spoelt men ze in zeewater af en droogt ze in de zon.

Men kan zich zonder veel moeite voorstellen, dat de inboorlingen in de grijze oudheid al evenzoo te werk gingen, want het gebruik van zout zal wel geen uitvinding van den lateren tijd zijn en men komt dus al licht tot de gevolgtrekking, dat de visscherij-industrie in de tropenlanden sedert haar oorsprong vrijwel op hetzelfde peil is blijven staan.

Evenwel zou men verkeerd doen met te meenen, dat de slechte hoedanigheid van die gedroogde visch een beletsel zou zijn om er een handel van eenige beteekenis in te drijven. In vele keerkringslanden moge zulks ondanks voldoenden vischrijkdom het geval zijn, het geldt toch niet voor alle.

Een zeer belangrijke handel in gezouten en gedroogde visch heeft bijvoorbeeld Achter-Indië; de uitvoer uit de Fransche bezittingen daar bedraagt alleen reeds ± 20.000 ton per jaar. Achter-Indië voorziet bijvoorbeeld bijna geheel in de behoefte aan gedroogde visch van onze Oost-Ind. bezittingen; alleen op Java met een bevolking van 30 millioen zielen, wier hoofdkost rijst en visch is, wordt jaarlijks meer dan 30000 ton ingevoerd (± ¼ van de opbrengst in gewicht van de geheele Ned. visscherij). Ondanks zijn minderwaardigheid is dus dit produkt een volksvoedsel van niet te onderschatten beteekenis, al wordt het zelfs door de verbruikers vaak slechts noode genuttigd. Op de tafel van den gegoede verschijnt het nooit. De hygienische kant van het vraagstuk zal ik hier maar laten rusten, omdat die, zoover mij bekend is, nooit bestudeerd geworden is. Maar het mag toch minstens betwijfeld worden, of het bestendig gebruik van slecht bereide visch op den duur geen nadeelige inwerking op de lichamelijke gezondheid hebben zal.

Op het eerste gezicht zou men meenen, dat een warm klimaat gunstig moet zijn voor het drogen van visch; dat moge waar zijn voor kleine visschen, die zeer snel drogen, maar bij grootere visschen werken de buitenste lagen, die natuurlijk het eerst droog worden, als een korst, die de diepere deelen tegen uitdamping beschut, zoodat het binnenste in bederf overgaat en wel te sneller, naar mate de temperatuur hooger is. Vochtige warmte, die in de tropen vaak heerscht, is een van de allerslechtste omstandigheden. Een koud en vochtig klimaat is ook minder geschikt voor droging; een droog klimaat en een gematigde temperatuur voldoen het best.

Zoo wordt in Noorwegen in de vroege voorjaarsmaanden kabeljauw, schelvisch en andere verwante visschen tot stokvisch gedroogd, doordien men de visschen na ze van kop en inge-

wanden ontdaan te hebben op stellages in de vrije lucht ophangt, waar zij weken en zelfs maanden blijven hangen, totdat zij een voldoende graad van hardheid verkregen hebben; de visch kan dan tot 96% van de hoeveelheid vocht, die ze oorspronkelijk bevatte, verloren hebben. Iets later in het voorjaar zou het drogen op deze wijze reeds niet meer met een zoo goeden uitslag verricht kunnen worden en men is dan gedwongen de visch te splijten, daar anders in het dikste gedeelte van den rug het vleesch zou bederven. Ook deze gespleten stokvisch behoeft men nog niet te zouten. De kabeljauw daarentegen, die in den zomer gevangen en bewerkt wordt, vereischt om goed te worden een voorafgaande flinke zouting. Het drogen van gezouten kabeljauw, dat op groote schaal in de gematigde streken van Europa en Noord-Amerika geschiedt, gaat al niet meer zoo eenvoudig in zijn werk als dat bij de Noorsche stokvisch het geval is. Om een eerste klasse waar te verkrijgen wordt veel arbeid en nauwlettende zorg vereischt. De visch wordt gewoonlijk alleen overdag aan de lucht en de zon blootgesteld en dan alleen bij gunstig, niet regenachtig weer; in het laatste geval en ook des nachts om de visch tegen het neerslaan van dauw te beschutten stapelt men ze op hoopen en dekt ze toe. In zuidelijke streken moet zij ook tegen te felle zonneschijn beschut worden. Veeltijds onderbreekt men de droging een of meerdere malen om de visch, die dan op stapels gehoopt en geperst wordt, gelegenheid te geven tot „zweeten." Kortom, het drogen van zoutevisch in de gematigde luchtstreek is een handeling, die met overleg en zorg geschieden moet, indien het produkt op de gunst van het publiek aanspraak maken wil.

Uit dit overzicht van de behandeling, die de kabeljauw (en hetzelfde geldt voor andere vischsoorten) in verschillende jaargetijden en streken bij het drogen ondergaat, blijken twee zaken: vooreerst dat de snelheid van bederf toeneemt bij verhooging van de temperatuur en ten tweede, dat men de ontbinding kan tegenwerken door de toevoeging van zout. Tot de verklaring van die beide verschijnselen overgaande wil ik er U aan herinneren, dat het op grond van langdurige en uitgebreide onderzoekingen vast staat, dat de ontbinding van doode organische stof het werk van verschillende lagere wezens is, waaronder de bakterien ondanks hun mikroskopische afmetingen de belangrijkste zijn, o. a. ook omdat zij het proces der ontleding inleiden en in gang zetten. Men vat die bakteriensoorten, die bij de ontbinding een werkelijke rol vervullen, samen onder den naam van rottingsbakterien.

Het eerste der bovengenoemde verschijnselen nu wordt verklaard uit de eigenschap dier bakterien om op toename van temperatuur (die evenwel een zekere mate niet mag overschrijden) door een verhoogde levenswerking te reageeren. De gunstigste temperatuur voor den groei en de ontwikkeling der rottingsbakterien ligt bij omstreeks 30° C.; juist in de tropen worden hun nu de gunstigste voorwaarden voor hun ontwikkeling aangeboden, want zoowel de warmtegraad van de lucht als gewoonlijk ook die van het zeewater schommelen daar zonder groote verschillen naar jaargetijde of dagtijd om de bovengenoemde temperatuur. Daarbij dient men nog in het oog te houden, dat met het klimmen der temperatuur de levensuitingen der bakterien niet in dezelfde mate, maar onevenredig veel sneller in kracht en hevigheid toenemen.

Het tweede verschijnsel, nl. dat toevoeging van zout het bederf voorkomt of althans vertraagt, geeft mij gelegenheid enkele woorden aan de bespreking van de rol te wijden, die dat zoo belangrijke bewaarmiddel, het gewone of keukenzout, bij de verduurzaming van levensmiddelen en in het bijzonder van visch, speelt.

Er bestaan verschillende stoffen, die sneldoodelijk op de bakterien inwerken en dus als echte vergiften voor deze organismen beschouwd moeten worden, terwijl andere alleen hun groei verhinderen of vertragen. De eerste groep van stoffen zou van groot belang zijn voor de techniek der verduurzaming, ware het niet, dat zij ten deele ook voor den mensch als zware vergiften bekend staan en voor een ander deel in het gunstigste geval niet geheel onschadelijk geacht worden (boorzuur, borax, salicylzuur, enz.). In de laatste jaren heeft in verschillende landen de wetgever de knoop eenvoudig doorgehakt en het gebruik van de laatstbedoelde stoffen in conserven verboden. Daarbij gold naast de onzekerheid, waarin men omtrent de schadelijkheid ervan ten opzichte van de gezondheid verkeerde, ook de overweging, dat door de aanwending dier middelen de verwerking van minder deugdelijke waar mogelijk gemaakt en in de hand gewerkt wordt.

Van de verschillende stoffen, die de ontwikkeling der bakterien tegengaan zonder ze te dooden, en waartoe het zout behoort, is de wijze, waarop zij op de bakterien inwerken, niet voor alle dezelfde. Van de werking van het zout kan men zich de volgende voorstelling maken. De bakteriën hebben gelijk alle levende stof niet alleen een zekere graad van vochtigheid in hun omgeving noodig, maar zij moeten ook in staat zijn vocht aan hun omgeving te onttrekken en in

hun lichaam op te nemen. Nu is het zout een hygroskopische stof; het trekt in sterke mate water aan en wel zoo krachtig, dat zij het water onttrekt aan andere waterhoudende, maar niet of minder sterk hygroskopische stoffen, waarmee het in aanraking komt. Die aantrekking blijft bestaan, ook al vervloeit het zout, maar wel vermindert zij en wel des te meer, naar mate de oplossing dunner wordt. Brengt men in een verzadigde zoutoplossing rottingsbakteriën, dan zijn deze niet of nauwelijks in staat de voor de normale stofwisseling noodige hoeveelheid water door hun lichaamswand op te zuigen; integendeel, de zoutdeeltjes trekken het water zoo krachtig aan, dat de bakteriën zelfs een gedeelte van hun lichaamsvocht moeten prijsgeven, dat door den wand naar buiten treedt. De dood behoeft er nog niet mee gemoeid te zijn, maar stofwisseling, groei en vermenigvuldiging ondervinden den nadeeligen invloed van dat abnormale waterverlies; de eerste vermindert sterk, de beide andere staan gewoonlijk geheel stil. Echter slechts een tijdlang, want zelfs in een verzadigde zoutoplossing, als ze maar voedsel voor de bacteriën inhoudt, een passende temperatuur heeft, en bakteriën bevat, of die uit de omgeving opnemen kan, slagen de bakteriën er ten slotte in het in aantrekkingskracht van het zout te winnen, zoodat ze zich weer naar believen van water kunnen voorzien. De physische en chemische verschijnselen te bespreken, die bij dit aanpassingsproces een rol spelen, valt buiten het bestek van mijn onderwerp en ik wensch er alleen nog op te wijzen, dat groei en vermenigvuldiging weer optreden, zoodra de aanpassing voltrokken is, al geschieden ze misschien niet zoo vlot als in een meer normale omgeving. Een behandeling enkel met zout zonder daarop volgende droging of andere doeltreffende bewerking is dan ook niet bij machte eenig produkt der visscherij voor onbepaalden tijd in goeden staat te houden. Langzaam maar zeker verrichten de bakteriën hun sloopingswerk. Zelfs het puikste produkt der haringvisscherij bederft op den duur in het vat.

Wat de vischzouterij in de streken met gematigd klimaat op die in de tropen vóór heeft, is dat zij geen hinder van bederf ondervindt tijdens de zouting zelve, dus gedurende den tijd, dat het zout noodig heeft de visch volkomen te doortrekken. Het zout dringt stap voor stap naar binnen en de sterkte van de zoutoplossing in de weefsels neemt van buiten naar binnen af, zoodat in de inwendige deelen van de visch, waarheen nog geen of weinig zout doorgedrongen is, de bakteriën vrij spel hebben. In het inwendige der dikste gedeelten

kan dus reeds bederf ingetreden zijn nog voor de zouting beëindigd is en in een warm klimaat gebeurt dit zonder mankeeren.

Het staat dan ook vast, dat de zouting (en in nog meerdere mate de pekeling), indien zij in natuurlijke omstandigheden geschiedt, een methode is, die voor de keerkringslanden niet voldoet. De meening, dat de Europeesche en Amerikaansche wijze van vischzouten en pekelen zonder wijziging in de tropen toegepast zou kunnen worden, moet dan ook als onjuist bestempeld worden.

Misschien zou reeds het feit, dat in de tropen zelfs visschersvolken, wier vernuft men in andere takken van het visscherijbedrijf bewonderen kan, ten aanzien van de vischbereiding zoo weinig bereikt hebben, een vingerwijzing kunnen zijn, dat langs den bedoelden weg in een heet klimaat geen gunstige uitslag te verkrijgen is. In elk geval wordt de indruk van achterlijkheid, dien het visscherijbedrijf in de tropen op den beschouwer maakt en waarop ik U in den aanvang gewezen heb, nog versterkt, nu het blijkt, dat de eenige algemeene methode van vischbereiding, die in de tropen in zwang is, niet voor het klimaat deugt.

Ook al mogen door bijzonder gunstige omstandigheden, bijvoorbeeld door een zeer droog klimaat sommige tropische streken iets voor hebben boven anderen, doordien de bewoners de kleinere produkten der vischvangst met meer of minder gunstigen uitslag kunnen drogen, dan doet dit aan de waarde van de bovenuitgesproken bewering van algemeene strekking niets af.

Het onvoldoende der methode treedt te sterker op den voorgrond, naarmate :

1°. de visscherij op grooter schaal bedreven wordt en de te verwerken vangsten grooter worden;

2°. de visschen zelf grootere afmetingen hebben; en

3°. het vischsoorten betreft, die bijzonder snel aan bederf onderhevig zijn; in dit opzicht bestaat er namelijk groot verschil tusschen de onderscheidene soorten.

Wat nog in het bijzonder het eerste punt aangaat, zal het U zonder meer duidelijk zijn, dat groote vangsten in de tropen langs den gebruikelijken weg zelden of ooit naar den eisch behandeld kunnen worden, want men zal in zulke gevallen het aantal der voor de bewerking van de visch noodige krachten slechts zelden in evenredigheid van de hoeveelheid gevangen visch kunnen brengen,—hoewel een spoedige verwerking toch een eerste voorwaarde is. Veeltijds worden de visschers dus

om die reden genoopt zich in hun vangsten te beperken, hetgeen natuurlijk het bedrijf niet ten goede komen kan.

Terloops wil ik U hier nog doen opmerken, dat ook het zouten van vleesch in de tropen niet naar wensch slaagt, hoewel het vleesch der zoogdieren onder gelijke omstandigheden minder snel bederft dan visch.

Ook al neemt men in aanmerking, dat bij de inlandsche tropenbevolking geen methoden in zwang gekomen kunnen zijn, die het bestaan van een eigen hoogontwikkelde technische nijverheid vooropstellen, dan zou het toch verbazing kunnen wekken, dat de tropenvisschers zich steeds aan hun gebrekkige methode gehouden hebben. Maar er is weinig grond voor die verbazing. In Europa en Amerika heeft men in latere jaren onder den invloed van het snellere en uitgebreidere verkeer en de felle concurrentie geen vrede meer kunnen vinden met de bereiding van de visch en andere vleeschwaren op de van oudsher overgeleverde wijze. Men zocht naar stoffen, die aan de eischen, welke men aan doeltreffende bewaarmiddelen stellen mag, beter voldeden dan het zout; er zijn er in den loop der jaren enkele in voorslag gebracht, maar geen één heeft tot dusver het zout in zijn rol van bewaarmiddel kunnen vervangen. Het is dus geen wonder, dat de minder beschaafde volken de oplossing in die richting al evenmin gevonden hebben.

Wat nu de verbetering in de bereiding aangaat, kan de visscherij–industrie der tropen zich vooreerst de uitkomsten van de elders op dit gebied gedane ontdekkingen en haar toepassingen ten nutte maken. De invoering der huidige, voor de tropen geschikte methoden moet echter op vele plaatsen voorloopig op onoverkomelijke bezwaren stuiten, omdat zij o. a. slechts op groote schaal, dus door ten kostenlegging van een meer of minder groot kapitaal, tot stand gebracht kan worden. Daarom zal zij moeten trachten haar eigen weg te vinden en naar de ontdekking van bereidingswijzen te streven, die dezelfde algemeene toepassing kunnen vinden als het zouten en pekelen in gematigde streken en die daarbij niet minder voortreffelijke voortbrengselen leveren.

Zoolang evenwel dusdanige geschikte methoden nog niet aan het licht gebracht zijn, moet het streven er op gericht worden den omzet en den handel in versche visch zooveel mogelijk te bevorderen.

Dat groote struikelblok voor de toepassing van de bereidingswijzen met behulp van zout en pekel in de natuurlijke omstandigheden, nl. de hooge temperatuur, werkt ook sterk

belemmerend op den handel in versche zeevisch. Hier behoeft men evenwel niet meer te wachten, op wat de toekomst misschien brengen zal, want de industrie heeft ons in dit geval den weg om het struikelblok te ontgaan, reeds aangewezen. De afkoeling, in het eenvoudigste geval door middel van ijs, in andere gevallen direct door de werking van koelmachines verkregen, is het middel om de versche zeeprodukten gedurende zekeren tijd in goeden staat te bewaren en over groote afstanden zonder gevaar voor verlies door bederf te vervoeren. De bewaring door afkoeling is stellig geroepen in de toekomst een veel belangrijker rol te vervullen dan zij nu reeds doet. Zij staat nog geenszins op zoo hoogen trap van volmaking. dat zij aan alle eischen, die wetenschap en maatschappelijk leven aan haar stellen-voldoet, maar geeft toch in vele gevallen reeds zeer bevredi, gende uitkomsten. Wanneer men bedenkt, welke uitbreiding het koelwezen in de laatste jaren in de verschillende landen der gematigde luchtstreken verkregen heeft, dan ligt de toekomstige, groote beteekenis van deze industrie voor de keerkringslanden klaar voor oogen.

Dat deze nieuwe industrie wel eens minder bevredigende uitkomsten gegeven heeft, was bijna steeds aan onkunde en onnadenkendheid van de ondernemers te wijten. Men heeft door schade en schande moeten leeren, dat het grondbeginsel bij de koelbewaring dient te zijn, dat alleen puike, gezonde waren, die nog geen spoor van bederf vertoonen, een gunstig gevolg waarborgen, vooropgesteld dat de behandeling in overeenstemming is met den aard van het produkt.

Zoo maakt het (om bij de visscherij te blijven) een groot verschil, of men de af te koelen visch van het ijs gescheiden houdt of ze met het ijs vermengd en in direkte aanraking brengt. In het laatste geval drenkt het smeltwater de visch en deze staat dan, zoodra de afkoeling gestaakt wordt, veel sneller aan bederf bloot dan droog bewaarde visch.

Waar in de tropen de eerste verschijnselen van ontbinding zich vooral bij visch reeds zeer spoedig vertoonen, is het vooral daar van groot belang de visch onmiddellijk na de vangst te dooden, schoon te maken en af te koelen. Is eenmaal bederf ingetreden, dan vertraagt men dat alleen tijdens de afkoeling, want de rottingsbakteriën sterven niet bij een temperatuur om en bij het vriespunt. Houdt de afkoeling op, dan gaat het rottingsproces onmiddellijk met vernieuwde kracht voort.

Het kan misschien zijn nut hebben hier in korte woorden aan te geven, in welken toestand de visch verkeeren moet om

met goed gevolg door middel van afkoeling bewaard te worden.

Bij het leven van den visch zijn de spieren slap, het lichaam is buigzaam en beweegbaar. Heel spoedig na het afsterven, zelfs nog vaak, voordat alle lichaamsdeelen hun prikkelbaarheid (bijvoorbeeld voor den elektrischen stroom) verloren hebben, treedt een verstijving van de spieren in, die aan den kop begint en zich geleidelijk naar achteren toe voortplant; ten slotte is het geheele lichaam hard en onbuigzaam geworden. Het verschijnsel heet lijkverstijving en is toe te schrijven aan de werking van een stof, die zich na den dood in de spieren vormt en stolt. Na een zekeren tijd maakt de toestand van lijkverstijving wederom voor een van verslapping plaats en die verandering is het teeken, dat de bakteriën hun arbeid aangevangen en de ontleding ingeleid hebben.

Hoe lang het duurt voor de lijkverstijving optreedt en hoe lang zij aanhoudt, hangt van velerlei omstandigheden af. De soort van visch, de wijze, waarop de visch tijdens en na de vangst behandeld is, de omstandigheden, waaronder ze sterft, maar vooral de temperatuur bepalen het tijdstip van optreden en verdwijnen der verstijving.

Wenscht men dus een zoo houdbaar mogelijke waar te verkrijgen, dan dient de visch volkomen afgekoeld te zijn, voordat het proces der lijkverstijving afgeloopen is. Vlugge behandeling van de gevangen visch en spoedige afkoeling zijn dus de voorwaarden om op dit gebied te slagen.

Wanneer ik, terwijl ik de achterlijkheid der tropenvisscherij tot onderwerp gekozen heb, U in het voorgaande voornamelijk over de verwaarloozing der visscherij-industrie gesproken heb, dan ligt dit niet daaraan, dat de andere, de voornaamste tak van het bedrijf, de vischvangst, in dit opzicht de bespreking niet waard zou zijn, waar wel daaraan, dat ik mij voor hedenavond wenschte te bepalen tot dien tak der visscherij, die in de eerste plaats behoefte heeft bestudeerd te worden met de bedoeling en in de hoop, dat het gelukken moge der tropische visscherij een weg te openen, waarlangs zij haar doel — een verduurzaamd volksvoedsel van goede hoedanigheid te leveren — op den duur bereiken kan, liefst door een even weinig kostbare en even eenvoudige methode als waardoor haar zuster-industrie in de streken met gematigd klimaat reeds vóór lange jaren tot zoo grooten bloei geraakt is.